

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-11545
(P2000-11545A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12	5 C 0 5 2
15/02	3 5 5	15/02	5 D 0 4 4
27/02A		H 0 4 N 5/85	Z 5 D 1 0 2
H 0 4 N 5/85		G 1 1 B 27/02	C 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平10-179237

(22) 出願日 平成10年6月25日 (1998. 6. 25)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 太田 正志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 村林 昇

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

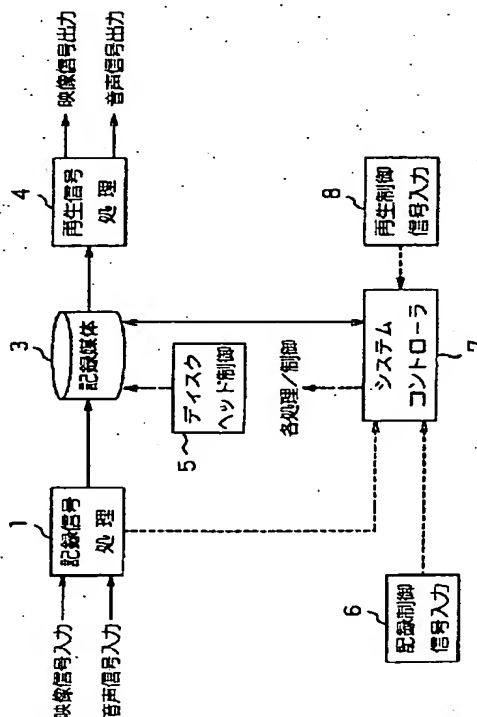
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 CM部分のみを消去しても信号の断片化が発止しないようにする。

【解決手段】 入力される映像信号及び音声信号に各種処理を施す記録信号処理部1と、記録媒体3におけるディスク/ヘッドを制御するディスク/ヘッド制御部5と、再生信号に各種処理を施す再生信号処理部4と、記録制御信号を入力される記録制御信号入力部6と、再生制御信号を入力される再生制御信号入力部8と、CMとCM以外の部分の信号を記録媒体の別の領域に連続的に書き込むように制御するシステムコントローラ7と有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報信号を記録媒体に記録する記録装置において、

上記記録媒体に情報信号を書き込む書き込み手段と、
入力される情報信号が第1の情報信号又は第2の情報信号のいずれであるかを検出する検出手段と、

上記検出手段で第1の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第1の領域に書き込み、上記検出手段で第2の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第2の領域に書き込むように、上記書き込み手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 上記第2の情報信号はCMであり、上記第1の情報信号は上記情報信号からCMを除いたものであることを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 上記検出手段は情報信号を実時間で検出し、

上記制御手段は、上記検出手段にて上記第2の情報信号が検出されると上記第2の領域に書き込み、上記検出手段にて上記第1の情報信号が検出されると上記第1の領域に最後に書き込まれた情報信号に続いて書き込むように、上記書き込み手段を制御することを特徴とする請求項2記載の記録装置。

【請求項4】 上記制御手段は、上記検出手段にて上記第2の情報信号が検出されると上記第1の領域及び上記第2の領域の両方に書き込み、上記検出手段にて上記第1の情報信号が検出されると上記第1の領域に書き込まれた上記第1の情報信号に続いて書き込むと共に、上記第2の領域に終了時点を書き込むように、上記書き込み手段を制御することを特徴とする請求項2記載の記録装置。

【請求項5】 上記情報信号に含まれる画像信号について複数の画像から構成される画像群を単位とする符号化により圧縮する画像圧縮手段をさらに有し、

上記書き込み手段は、上記画像圧縮手段にて画像信号を圧縮された情報信号を上記記録媒体に書き込み、

上記制御手段は、上記第1の情報信号及び第2の情報信号の境界が上記画像群の境界と一致するように上記画像圧縮手段を制御することを特徴とする請求項2記載の記録装置。

【請求項6】 上記制御装置は、上記第2の領域における情報信号の圧縮率が上記第1の領域における情報信号の圧縮率より高くなるように上記画像圧縮手段を制御することを特徴とする請求項5記載の記録装置。

【請求項7】 情報信号を記録媒体に記録する記録方法において、

入力される情報信号が第1の情報信号又は第2の情報信号のいずれであるかを検出する検出工程と、

上記検出工程で第1の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第1の領域に書き込み、上記検出

工程で第2の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第2の領域に書き込む書き込み工程とを有することを特徴とする記録方法。

【請求項8】 上記第2の情報信号はCMであり、上記第1の情報信号は上記情報信号からCMを除いたものであることを特徴とする請求項7記載の記録方法。

【請求項9】 上記検出工程は情報信号を実時間で検出し、

上記書き込み工程は、上記検出工程にて上記第2の情報信号が検出されると上記第2の領域に書き込み、上記検出工程にて上記第1の情報信号が検出されると上記第1の領域に最後に書き込まれた情報信号に続いて書き込むことを特徴とする請求項8記載の記録方法。

【請求項10】 上記書き込み工程は、上記検出工程にて上記第2の情報信号が検出されると上記第1の領域及び上記第2の領域の両方に書き込み、上記検出工程にて上記第1の情報信号が検出されると上記第1の領域に書き込まれた上記第1の情報信号に続いて書き込むと共に、上記第2の領域に終了時点を書き込むように、上記書き込み工程を制御することを特徴とする請求項8記載の記録方法。

【請求項11】 上記情報信号に含まれる画像信号について複数の画像から構成される画像群を単位とする符号化により圧縮する画像圧縮工程をさらに有し、

上記画像圧縮工程は、上記第1の情報信号及び第2の情報信号の境界が上記画像群の境界と一致するように圧縮し、

上記書き込み工程は、上記画像圧縮工程にて画像信号を圧縮された情報信号を上記記録媒体に書き込むことを特徴とする請求項8記載の記録方法。

【請求項12】 上記画像圧縮工程は、上記第2の領域における情報信号の圧縮率が上記第1の領域における情報信号の圧縮率より高くなるよう圧縮することを特徴とする請求項11記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク状の記録媒体に映像信号や音声信号等の情報信号を記録する技術に関し、詳しくは、記録媒体上に記録されている信号からコマーシャル部分を消去しても信号の断片化が発生しない記録装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、映像信号、音声信号等の情報信号を、例えばディスク状の記録媒体に対して記録／再生する記録／再生装置が提供されている。

【0003】記録／再生装置には、いわゆるコマーシャル（CM）を含むテレビジョン放送等の情報信号が記録されることがある。このような場合、記録／再生装置においては、コマーシャル以外の本編も、コマーシャルも、放送される時間的に連続した情報信号に対応して、

共に記録媒体に連続に記録していた。

【0004】また、記録／再生装置においては、記録時にコマーシャルのカットが行われることがあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、記録媒体に連続的に記録された情報信号から、コマーシャル部分のみ消去する要求は多い。

【0006】これは、限られた記録媒体の容量を有効利用するため、本編に関係のないコマーシャル部分を消去し、これにより確保された空きエリアに他の信号を記録10

するためである。
【0007】このような場合、従来は連続的に記録された信号に離散的に挿入されているコマーシャルを削除していたため、本編の信号とコマーシャル削除により確保された空きエリアは共に離散的となり、信号や空きエリアの断片化を増大させる原因となっていた。

【0008】この断片化しているディスクで再生や記録を行なうと、ヘッドの SEEK 等が頻繁に発生し、連続記録や連続再生が保証されなくなったり、記録の出来ない小さな空きエリアが増え記録容量が減少するといった問題点があった。20

【0009】また、記録時にコマーシャルのカットを行なう場合には、復元が出来ないといった問題点があった。

【0010】また、従来のコマーシャル検出ではリアルタイムでコマーシャルの検出ができないケースが非常に多く、全てをカットすることは難しかった。

【0011】本発明は、上述の実情に鑑みてなされるものであって、記録領域を断片化させることなくコマーシャルを消去し、復元が可能であり、リアルタイムで検出20
できない場合にもコマーシャルを消去するような記録装置及び方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る記録装置は、情報信号を記録媒体に記録する記録装置において、上記記録媒体に情報信号を書き込む書き込み手段と、入力される情報信号が第1の情報信号又は第2の情報信号のいずれであるかを検出する検出手段と、上記検出手段で第1の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第1の領域に書き込み、上記検出手段で第2の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第2の領域に書き込むように、上記書き込み手段を制御する制御手段とを有する。40

【0013】本発明に係る記録方法は、情報信号を記録媒体に記録する記録方法において、入力される情報信号が第1の情報信号又は第2の情報信号のいずれであるかを検出する検出工程と、上記検出工程で第1の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第1の領域に書き込み、上記検出工程で第2の情報信号が検出されると上記情報信号を上記記録媒体の第2の領域に書き50

込む書き込み工程とを有する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0015】本発明の実施の形態として、映像／音声信号の記録／再生を行う記録／再生装置について説明する。まず、記録／再生装置の記録／再生系の構成を概略的に説明する。

【0016】記録／再生装置は、図1に示すように、映像信号及び音声信号が入力され、これらの信号に処理を施す記録信号処理部1と、記録信号処理部1から供給された信号が記録される記録媒体3と、記録媒体3から再生された信号に処理を施して映像信号及び音声信号を出力する再生信号処理部4とを有している。

【0017】入力される映像信号、音声信号は記録信号処理部1にて、各種処理を施され、記録媒体3に供給される。また、記録信号処理部1では、コマーシャル(CM)の検出を行ない、その結果をシステムコントローラ7に供給する。

【0018】すなわち、記録信号処理部1においては、例えばテレビジョン放送等の入力信号から第2の情報信号であるコマーシャルと、コマーシャル以外の部分である第1の情報信号との区別を検出する。

【0019】記録媒体3から読み出された信号は、再生信号処理部4で各種信号処理を施され、映像信号及び音声信号として出力される。

【0020】また、記録／再生装置は、記録媒体3におけるサーボ、ヘッド移動等の制御を行うディスク／ヘッド制御部5と、記録についての制御信号が入力される記録制御信号入力部6と、再生についての制御信号が入力される再生制御信号入力部8と、記録信号処理部1、記録制御信号入力部6及び再生制御信号入力部8からの信号に基づいて記録媒体3の他に各処理部／制御部を制御するシステムコントローラ7とを有している。

【0021】記録媒体3は、ディスク／ヘッド制御部5によりサーボ、ヘッド移動等を行ない、記録媒体3上の所定の位置に記録が行なわれるように制御される。

【0022】なお、記録動作は、ユーザが記録ボタンを押すことにより、記録制御信号入力部6を介してシステムコントローラ7に伝えられ、各処理部／制御部に指示が与えられる。

【0023】再生時は、ユーザが再生ボタンを押すことにより、再生制御信号入力部8を介してシステムコントローラ7に伝えられ、各処理部／制御部に指示が与えられる。

【0024】再生時には、記録媒体3はディスク／ヘッド制御部5によりサーボ、ヘッド移動等を行ない、再生信号を再生信号処理系4に、検出結果をシステムコントローラ7にそれぞれ供給する。

【0025】続いて、記録／再生装置において、入力さ

れる信号を記録媒体に対して記録する部分である記録系の構成について詳細に説明する。

【0026】この記録系は、図1に示した記録／再生装置において、記録信号処理部1、記録制御信号入力部6を含み、システムコントローラ7制御の下に、ディスク／ヘッド制御部5に制御されて記録媒体3に対するデータの記録を行うものである。

【0027】記録／再生装置の記録系は、図2に示すように、入力される映像信号に処理を施す映像信号処理部10と、入力されるカメラ信号に対する処理を施すカメラ信号処理部11と、アンテナからの信号を処理するチューナ部12と、映像信号処理部10、カメラ信号処理部11及びチューナ部（映像系）12からそれぞれ与えられる映像信号を切り換える映像信号切り換え部13と、映像信号切り換え部13からの映像信号にA/D変換を施す映像信号A/D変換部14とを有している。

【0028】映像信号入力、カメラ、アンテナから入力される映像信号は、それぞれ映像信号処理部10、カメラ信号処理部11、チューナ部（映像系）12に供給され、各処理部で、入力映像信号に合わせた処理を施され、映像信号切り換え部13に供給される。

【0029】同時に、チューナ部12は、ステレオ／モノラル／2ヶ国語といった音声多重判別信号をコマーシャル検出部33に供給する。この、コマーシャル検出部33については後述する。

【0030】映像信号切り換え部13は、入力される映像信号から所望の映像信号を選択して映像信号A/D変換部14に供給する。映像信号は、映像信号A/D変換部14にてA/D変換を施され、映像信号切り換え部15に供給される。

【0031】映像信号切り換え部15では、映像信号切り換え部13と同様にして、ユーザの設定に従い、映像信号A/D変換部14、デジタル映像入力、伸張部18のいずれか1つを選択し、映像信号帯域圧縮処理部16と、コマーシャル検出部33に供給する。なお、コマーシャル検出部33については、後述する。

【0032】また、記録／再生装置の記録系は、入力される音声信号に処理を施す音声信号処理部24と、マイクから入力される信号に処理を施すマイク入力音声処理部25と、チューナ部（音声系）12、音声信号処理部24及びマイク入力音声処理部25からそれぞれ入力される音声信号を切り換える音声信号切り換え部26と、音声信号切り換え部26からの音声信号にA/D変換を施す音声信号A/D変換部27とを有している。

【0033】音声信号入力、マイク、アンテナから入力される音声信号はそれぞれ音声信号処理部24、マイク音声処理部24、チューナ部（音声系）12に供給され、各処理部で、入力音声信号に合わせた処理を施し、音声信号切り換え部26に供給される。

【0034】音声信号切り換え部26は、各入力映像信

号から、所望の映像信号を選択し音声信号A/D変換部27に供給する。

【0035】音声信号A/D変換部27にて、A/D変換を施された音声信号は、音声信号切り換え部28に供給される。

【0036】さらに、記録／再生装置の記録系は、例えばいわゆるDV方式のように所定のフォーマットにより圧縮された信号を伸張する伸張部18と、入力される圧縮デジタル信号のフォーマットを変換する圧縮方式変換部19と、映像信号A/D変換部14、伸張部18及び外部から入力されるデジタル映像信号を切り換える映像信号切り換え部15と、映像信号切り換え部15からの映像信号に帯域圧縮処理を施す映像信号帯域圧縮処理部16と、映像信号帯域圧縮部16及び圧縮方式変換部19からの信号を切り換える映像信号切り換え部17とを有している。

【0037】例えばいわゆるDV信号等の所定のフォーマットにより圧縮された信号は、伸張部18にて、この装置に適合するよう変換が施された後、映像信号切り換え部15に供給される。

【0038】映像信号帯域圧縮処理部16では、いわゆるMPEG (moving pictures experts group) やいわゆるJPEG (joint photographic coding experts group) といった帯域圧縮が施され、映像信号切り換え部17に供給する。

【0039】映像信号切り換え部17では、デジタル衛星放送／デジタルTV放送等の圧縮デジタル入力と、映像信号帯域圧縮処理部16との選択を行なう。

【0040】なお、圧縮デジタル信号に、コンピュータ等のデータを入力することも可能である。また、入力される圧縮デジタル信号が、この装置の記録方式と適合しない場合は、圧縮方式変換部19にて変換を行う。

【0041】映像信号切り換え部17にて選択された信号は多重化部20に供給される。

【0042】そして、記録／再生装置の記録系は、音声信号A/D変換部27、伸張部18及び外部から入力されるデジタル音声信号を切り換える音声信号切り換え部28と、音声信号切り換え部28から音声信号に帯域圧縮処理を施す音声信号帯域圧縮処理部29と、音声信号帯域圧縮処理部29及び圧縮方式変換部19からの信号を切り換える音声信号切り換え部30とを有している。

【0043】音声信号切り換え部28では、音声信号切り換え部26と同様にして、ユーザの設定に従い、音声信号A/D変換部27、入力されるデジタル音声信号、伸張部18の所定のフォーマットの信号のいずれか1つを選択し、音声信号帯域圧縮処理部29と、コマーシャル検出部33に供給する。なお、コマーシャル検出部33については後述する。

【0044】なお、入力される例えばいわゆるDV信号等の所定のフォーマットの信号は伸張部18にて、この

装置に適合するよう変換が施された後、音声信号切り換え部28に供給される。音声信号帯域圧縮処理部29では、例えばいわゆるMPEGオーディオやいわゆるAC-3といった帯域圧縮を施し、音声信号切り換え部30に供給する。なお、音声の場合はリニアPCM等の非圧縮信号の場合もある。

【0045】音声信号切り換え部30では、デジタル衛星放送、TV放送等の圧縮デジタル入力と、音声信号帯域圧縮処理部29との選択を行なう。

【0046】なお、圧縮デジタル入力、この装置の記録方式と適合しない場合は、圧縮方式変換部19にて変換を行う。

【0047】音声信号切り換え部30にて選択された信号は多重化部20に供給される。

【0048】さらに、記録/再生装置の記録系は、映像信号切り換え部17及び音声信号切り換え部30からの信号を多重化する多重化部20と、多重化部20からの信号に所定の処理を施す記録データ処理部21と、記録データ処理部21からのデータが記録される記録媒体22と、記録媒体22のヘッド、サーボ等の制御を行うディスク/ヘッド制御部23とを有している。

【0049】多重化部20では、映像信号切り換え部17と、音声信号切り換え部30から供給される信号を多重化する。例えば、いわゆるMPEGシステムのプログラムストリームやトランスポートストリームを行なう。多重化された信号は、データベースを経由して記録データ処理部21に供給される。

【0050】記録データ処理部21では、記録フォーマットに合わせ、例えばデータの並べ換えや、エラー訂正符号の付加、いわゆるEFM(eight to fourteen modulation)のような変調を行ない、記録媒体22に記録を行なう。

【0051】記録媒体22はディスク/ヘッド制御部23により、サーボ、ヘッド移動等の制御が行なわれ、与えられた位置に記録を行なう。そして、記録/再生装置の記録系は、コマmercialを検出するコマmercial検出部33と、記録についての制御が入力される記録制御信号入力部31と、コマmercial検出部33及び記録制御信号入力部31からの信号に基づいて、各処理部/制御部の制御を行うシステムコントローラ32とを有している。

【0052】システムコントローラ32は、ユーザの設定に従い、記録制御信号入力部31を介して得た情報に基づいて映像信号切り換え部13の制御を行ない、各入力映像信号から、所望の映像信号を選択し映像信号A/D変換部14に供給する。

【0053】システムコントローラ32は、ユーザの設定に従い、記録制御信号入力部31を介して得た情報に基づいて音声信号切り換え部26の制御を行なう。

【0054】システムコントローラ32は、多重化に必

要な時間情報、ストリーム情報等のヘッド情報を多重化部20に供給する。

【0055】コマmercial検出部33では、チューナー部(映像系)12からの音声多重判別信号と、映像信号切り換え部15からの映像信号、音声信号切り換え部28からの音声信号をもとにコマmercialの検出を行ない、その結果をシステムコントローラ32に供給する。このコマmercial検出部33については、さらに後述する。

【0056】システムコントローラ32はこの結果に従い、ディスクヘッド制御部23を介し、記録媒体22への信号の書き込みを制御する。

【0057】なお、図2に示した記録/再生装置における記録系における記録媒体22、ディスク/ヘッド制御部23、記録制御信号入力部31及びシステムコントローラ32は、図1に示した記録/再生装置における記録媒体3、ディスクヘッド制御部5、記録制御信号入力部6及びシステムコントローラ7にそれぞれ対応している。

【0058】上述のように、本実施の形態の記録/再生装置は、記録媒体に信号を記録すると共に記録した信号を再生するものであって、コマmercial検出部33と、コマmercialとそれ以外を記録媒体の異なるエリアに記録するように制御するシステムコントローラ32とを備えるものである。

【0059】続いて、記録/再生装置における記録媒体から信号を再生して出力する再生系について詳細に説明する。

【0060】この再生系は、図1に示した記録/再生装置において、再生信号処理部4、再生制御信号入力部8を含み、システムコントローラ7の制御の下に、ディスク/ヘッド制御部5に制御されて記録媒体3からのデータの再生を行うものである。

【0061】記録/再生装置の再生系は、図3に示すように、データが記録された記録媒体41と、この記録媒体からのデータの再生の際のヘッド、サーボ等の制御を行うディスク/ヘッド制御部42と、記録媒体41から再生した信号を処理する再生データ処理部43と、再生データ処理部43からの信号を他のフォーマットに変換する圧縮方式変換部44と、再生データ処理部43からの多重化された信号を分離する分離部45とを有している。

【0062】ディスク/ヘッド制御部42により制御された記録媒体41からは、多重化信号並びに検出情報が読み出され再生データ処理部43に供給される。

【0063】再生データ処理部43では、再生フォーマットに従い、例えばEFM復調、エラー訂正、データの並べ換え等の処理が施され、データベースを経由して再多重化信号を分離部45に供給する。

【0064】再生多重化信号は分離系45にてヘッドの

解析を行なわれ、多重化された信号を分離し、各処理系に信号を供給する。

【0065】記録／再生装置の再生系は、分離部45にて分離された映像信号に帯域伸張処理を施す第1の映像信号帯域伸張処理部46と、分離部45にて分離された映像信号に帯域伸張処理を施す第2の映像信号帯域伸張処理部47と、第1の映像信号帯域伸張処理部46及び第2の映像信号帯域伸張処理部47からの映像信号の切り換え／合成を行う映像切り換え／合成部48とを有している。

【0066】例えば、分離部45からの信号が同時2CH再生の場合は、CH1の映像を第1の映像信号帯域伸張処理部46に、音声を第1の音声信号帯域伸張処理部54に、CH2の映像を第2の映像信号帯域伸張処理系47に、音声を第2の音声信号帯域伸張処理系55にそれぞれ供給する。第1の音声信号帯域伸張処理部54及び第2の音声信号帯域伸張処理部55については、後述する。

【0067】第1の映像信号帯域伸張処理系46、第2の映像信号帯域伸張処理系47では、いわゆるMPEG、いわゆるJPEG等の伸張が施され、映像切り換え／合成部48に供給する。

【0068】映像切り換え／合成部48は、映像の切り換え／合成等の処理を施し、映像信号D/A変換部49、圧縮部53に供給する。

【0069】また、記録／再生装置の再生系は、分離部45にて分離された音声信号に帯域伸張処理を施す第1の音声信号帯域伸張処理部54と、分離部45にて分離された音声信号に帯域伸張処理を施す第2の音声信号帯域伸張処理部55と、第1の音声信号帯域伸張処理部54及び第2の音声信号帯域伸張処理部55からの音声信号切り換え／合成を行う音声切り換え／合成部56と、映像切り換え／合成部48からの映像信号及び音声切り換え／合成部56からの音声信号を例えばいわゆるDV方式のような所定のフォーマットに圧縮する圧縮部53とを有している。

【0070】第1の音声信号帯域伸張処理部54、第2の音声信号帯域伸張処理部55で、いわゆるMPEGオーディオ、いわゆるAC-3等の伸張が施され音声切り換え／合成部56に供給する。なお、リニアPCMの時は伸張処理はしない。

【0071】音声切り換え／合成部56は、音声の切り換え／合成等の処理を施し、音声信号D/A変換部57、圧縮部53に供給する。

【0072】圧縮部53では、DV等の所定のフォーマットの信号に変換して出力する。

【0073】さらに、記録／再生装置の再生系は、映像切り換え部／合成部48からの映像信号に対してD/A変換を施す映像信号D/A変換部49と、映像信号D/A変換部49からの映像信号に処理を施して出力する映

像信号出力処理部51と、第2の映像信号帯域伸張処理系47からの映像信号にD/A変換を施す映像信号D/A変換部50と、映像信号D/A変換部50からの映像信号に処理を施して主力する映像信号出力処理部52とを有している。

【0074】映像信号D/A変換部49ではデジタル映像出力を得ると同時に、D/A変換を施こして映像信号出力処理部51にて、クロマエンコード等の処理を施したのち映像信号出力を得る。

【0075】2CH同時に映像を出力する場合は、第2の映像信号帯域伸張処理部47から映像信号D/A変換部50、映像信号出力処理部52を介し、第2の映像信号出力を得る。

【0076】そして、記録／再生装置の再生系は、音声切り換え／合成部56からの音声信号にD/A変換を施す音声信号D/A変換部57と、音声信号D/A変換部57からの音声信号に処理を施して出力する音声信号出力処理部58と、音声信号帯域伸張処理部55からの音声信号にD/A変換を施す音声信号D/A変換部59と、音声信号D/A変換部59からの音声信号に処理を施して出力する音声信号出力処理部60とを有している。

【0077】音声信号D/A変換部57では、デジタル音声出力を得ると同時に、D/A変換を施こし、音声信号出力処理部58にて各種処理を施したのち、音声信号出力を得る。

【0078】2CH同時に音声を出力する場合は、第2の音声信号帯域伸張処理系55から音声信号D/A変換部59、音声信号出力処理部60を介し、第2の音声信号出力を得る。

【0079】また、記録／再生装置の再生系は、再生についての制御を入力する再生制御信号入力部62と、再生制御信号入力部62から入力される信号に基づいて、この装置の各処理部／制御部を制御するシステムコントローラ61とを有している。

【0080】システムコントローラ61は、ユーザの設定に従い、記録制御信号入力部62を介して得た情報に基づいて映像切り換え／合成部48の制御を行なう。

【0081】システムコントローラ61は、ユーザの設定に従い、記録制御信号入力部62を介して得た情報に基づいて音声切り換え／合成部56の制御を行なう。

【0082】システムコントローラ61には、再生データ処理部43から検出情報が供給される。

【0083】なお、例えばデジタル衛星放送受信機、デジタルTV受信機のように、映像／音声伸張部を搭載した機器に対しては、必要に応じ圧縮方式変換部44にて変換し、圧縮デジタル出力を得る。この出力をコンピュータ等に接続することも可能である。

【0084】なお、図3に示した記録／再生装置の再生系における記録媒体41、ディスク／ヘッド制御部4

2、再生制御信号入力部62及びシステムコントローラ61は、図1に示した記録／再生装置における記録媒体3、ディスクヘッド制御部5、記録制御信号入力部6及びシステムコントローラ7にそれぞれ対応している。

【0085】続いて、記録／再生装置におけるコマmercial検出部33の具体例について説明する。

【0086】コマmercial検出部33は、図4に示すように、音声信号にA/D変換を施すA/D変換部71と、A/D変換部71からの信号から無音声部を検出する無音検出部74と、映像信号を遅延させる遅延部72と、上記音声信号及び遅延部72にて遅延された音声信号及び無音声部検出部74からの信号からシーンチェンジを検出するシーンチェンジ検出部75と、音声多重判別信号及びシーンチェンジ検出部75からの信号からコマmercial (CM) 区間を検出するコマmercial区間検出部76とを有している。

【0087】本実施の形態においては、無音声部検出部74、シーンチェンジ検出部75及びコマmercial区間検出部76は、メインプロセッサ73における機能ブロックとして構成される。

【0088】上述のように、コマmercial検出部33には、図2を参照すると、音声信号切り換え部28から音声信号が、映像信号切り換え部15から映像信号が、チューナ部12から音声多重判別信号が、それぞれ供給されている。

【0089】音声多重判別信号は、チューナ3にて音声多重パイロット信号等から音声多重モードにより検出される。この音声多重モードは、モノラル、ステレオ、2カ国語の3種類がある。

【0090】コマmercial検出部33においては、無音声部検出部74にて音声信号の無音声区間を検出し、シーンチェンジ検出部75にて無音声部検出部74により検出した無音声区間中の映像信号から画像のシーンチェンジ点を検出し、コマmercial区間検出部76にてシーンチェンジ検出回路75により検出されたシーンチェンジ点の時間間隔が一定の規則に従っているか否かを検出する。

【0091】コマmercial検出部33に入力される音声信号はA/D変換回路71により、所定のサンプリング周波数での離散化、及び所定の量子化レベルでの量子化、つまりA/D変換処理が施される。

【0092】A/D変換器71でデジタル化された音声データはメインプロセッサ73内の無音声部検出部74に inputs。本実施の形態ではこのメインプロセッサ73はコンピュータで構成し、無音声部検出部73、シーンチェンジ検出回路75、コマmercial区間検出部76はいずれもソフトウェアで実現している。

【0093】無音声部検出回路75では毎フレームの平均音声レベルを計算により求め、その平均レベルが所定のしきい値より小さいか否かで無音声区間を検出して

る。

【0094】映像信号は、遅延部72及びシーンチェンジ検出部75に inputs。遅延部72は、例えば1フレームという所定のフレーム数のフレームメモリで構成される。この遅延部72からは所定のフレーム数に対応する時間だけ遅延された映像信号がシーンチェンジ検出部75に inputs。

【0095】シーンチェンジ検出部75では無音声部検出部74からの出力と遅延された映像信号と、遅延なしに直接供給されたスルーの映像信号とを inputs し、無音声区間でのシーンチェンジ検出を行う。

【0096】シーンチェンジの検出は、inputsされた遅延映像信号とスルー映像信号とを比較し、その相関を算出するフレーム間相関判定により行う。

【0097】相関の計算方法には、(1)例えば各画像の信号レベルのヒストグラムの相関を使う方法や、

(2)それぞれの画面の各画素について差分をとり、その積分値を相関値にする方法や、(3)それぞれの画面を複数の領域に分け、各領域での相関を計算し多数決をとる方法などがある。

【0098】シーンチェンジ検出部75の出力と音声多重モード信号は、コマmercial区間検出部76に inputs。コマmercial区間検出部76は、シーンチェンジ検出部75からの出力と音声多重判別信号を所定の時間分だけ記憶しておくメモリ領域を持っている。

【0099】一般的にテレビジョン放送におけるコマmercialは最長でも1分以内であることが多く、1分のメモリつまり、120(秒)×30(フレーム)×2(データ)×1(ビット)の容量を持つRAMを用意している。

【0100】そして、このRAM内では、シーンチェンジ検出回路75からの出力がコマmercialの始点・終点の候補点であるならば、図5に示すように、Scene_Change [Frame] に“1”を、候補点でないならば“0”を記憶しておく。

【0101】同様に、チューナ3からの音声多重モード信号がステレオならばAudio_Multi [Frame] に“1”を、ステレオ以外つまりモノラル及びバイリンガルであった場合は“0”を書き込む。RAM内のScene_Change [Frame] は現在のフレームから1分前のフレームまでの領域を持っている。

【0102】図6にはこのコマmercial区間検出回路10での実際のコマmercial区間の検出例を示す。図中の(A)にはシーンチェンジ毎にまとめた区間、図中の(B)には音声多重モード毎にまとめた区間、図中の(C)にはコマmercial検出結果を示す。

【0103】区間1～4は音声多重モードがステレオで、なおかつ区間が15秒の整数倍で連続しているのでコマmercial区間として検出される。区間7は15秒でしかも区間8～9と連続しているが、音声多重モードが

モノラルのため、コマーシャルとは判別されない。

【0104】コマーシャル区間検出回路76は1分前のフレームをコマーシャル区間と判定した場合には“1”を出力し、コマーシャル区間でないと判別した場合には“0”を出力する。

【0105】一方、音声信号及び映像信号はそれぞれ、図示しない遅延回路にも入力されている。音声及び映像を変調後、記録媒体に記録する際、コマーシャル区間検出回路76より出力されるコマーシャル検出信号と同期している必要があるため、この遅延回路で同期をとる。10
本実施の形態の場合はコマーシャル検出のために、コマーシャル区間検出部76で1分間のバッファ(メモリ)を持っているため、1分間の遅延処理を遅延回路で施す必要がある。これはメモリ、ハードディスクドライブなどを用いて実現される。

【0106】上述のように、コマーシャル検出部33においては、例えば、音声多重モードがステレオで、なおかつ区間が15秒の整数倍で連続している場合には、コマーシャル区間として検出される。また、区間が15秒でしかも連続しているが、音声多重モードがモノラルの場合には、コマーシャルとは判別されない。20

【0107】次に、入力される放送について、コマーシャル(CM)とコマーシャル以外の部分を別々のエリアに記録する方法について説明する。

【0108】入力される放送は時間的に連続的で、コマーシャル以外の本編と、コマーシャルとで構成されているものとする。なお、以下ではコマーシャル以外の部分を本編とする。

【0109】ここでは、音声多重判別信号のみを用いてコマーシャル検出を行なうこととする。音声多重信号に30
関しては、2ヶ国語は本編、ステレオ放送はコマーシャルとする。

【0110】図7において、(a)は入力される放送の種類と音声多重判別信号を示している。また、(b)に示す記録エリア1、(c)に示す記録エリア2は、光ディスク等の円盤形の記録媒体75に螺旋状に記録されている信号を直線的に表示している。

【0111】まず、2ヶ国語放送の本編1を記録エリア1に記録する。本編1が終了するとステレオ放送に切り替わるのでコマーシャルが開始されたと判断し、記録エ30
リア1とは異なる位置の記録エリア2にコマーシャルの記録を開始する。

【0112】次にステレオから2ヶ国語に切り替わるとコマーシャルが終了したと判断し記録エリア2の記録を停止すると同時に本編が始まるので記録エリア1に本編1の後ろに本編2の記録を開始する。

【0113】本編2が終了しコマーシャル2が始まった場合は、記録エリア1の記録を停止し、コマーシャル2を、先ほど記録した記録エリア2のコマーシャル1の後ろに記録を行なう。

【0114】このような記録方式を繰り返すことにより、結果的に記録エリア1には本編が連続的に記録され、記録エリア2にはコマーシャルだけが連続的に記録されることになる。

【0115】このように本編とコマーシャルの記録エリアを分けることにより、コマーシャルのみ消去した場合、それによって得られる空きエリアは連続的で、尚且つ本編も連続性を保ったままなので断片化が発生することはない。上述のように、コマーシャルがリアルタイムで検出できる場合は、コマーシャルが開始した直後に別のエリアに書き込みを行ない、終了した直後に再び元のエリアに連続的に書き込む。

【0116】ここで、映像信号の圧縮方式としていわゆるMPEG(moving pictures experts group)方式のように複数の画像から構成されるGOP(group of pictures)構造を符号化単位とする場合には、1つのGOPが本編とコマーシャルの両方に含まれる可能性があり、コマーシャルのみ消去により不具合が生じる場合がある。

【0117】このような不具合について、具体的な例を参照して説明する。

【0118】図8は、(a)に示す記録信号に対応して、(b)には15ピクチャで構成されるGOPが示されている。この場合には、1つのGOPがコマーシャル1の最後と本編の頭で構成されている。

【0119】すなわち、図8においては、GOP構造の内で、I2からP8まではコマーシャル1に含まれるが、B6からB13までは本編2に含まれている。

【0120】このような場合、本編2の最初のピクチャB6を再生するには、I2、P5、P8が必要となる。よって、コマーシャル1を消去すると、本編2のB6からP14までの映像が再生できなくなってしまう。

【0121】ここで、上記“I”、“B”、“P”とは、MPEG規格のGOPを構成する画面内符号化画像であるIピクチャ、表示順序で順方向参照符号化画像であるPピクチャ、及び表示順序で順方向及び逆方向の双方参照符号化画像Bピクチャを示している。また、これら“I”、“B”、“P”に続く数は、その画像の表示の順序を示している。

【0122】続いて、このような問題を解決する制御について説明する。

【0123】ここでは、適応的にGOPのピクチャ数を可変させることにより上記問題点を解消する。

【0124】すなわち、コマーシャル1から本編2に移るとき、コマーシャル1の最後でGOPを閉じる。図9においては、(a)に示す記録信号に対応して、(b)にはGOP構造が示されている。コマーシャル1におけるGOP構造は、I2に始まりP6に終わるN=7のGOPである。

50 【0125】そして、本編2の始めから、図中でI2か

ら始まりB13に終わるN=15のGOPを再び構成する。このことにより、コマーシャル1を消去しても本編2に影響を与えることはない。

【0126】但し、このままでは本編2のB0とB1が双方向予測のため復号できないので、本編2の最初のGOPはクローズドGOPとする。

【0127】一般的に、GOPのピクチャ数を少なくしたり、クローズドGOPを用いると符号量が増加する、もしくは同じ符号量だと画質が低下するといわれているが、この場合はコマーシャルの発生単位でこのような処理が行なわれるので、全体に及ぼす影響は無視できるほど小さい。

【0128】このように、本実施の形態の記録/再生装置は、入力される信号から本編とコマーシャルを区別し、コマーシャルとそれ以外を記録媒体の異なるエリアに記録し、GOP構造を持つ映像信号にて、コマーシャルとそれ以外の変化点で、GOP構造が切れるようにGOP構造を制御するものである。

【0129】上述の例では、コマーシャルから本編に変わる場合を示したが、本編からコマーシャルに変わる場合も同様の処理を行なっても良い。

【0130】以上では、音声多重判別信号を用いてコマーシャルを検出する例について述べたが、この方式に限らずリアルタイムでコマーシャルを検出できれば、他の方式でコマーシャルを検出して構わない。

【0131】ところで、これまでの書き込み方式はリアルタイムでコマーシャルと本編とが区別できる場合について述べた。しかし、コマーシャルと本編とは常にリアルタイムで検出できるとは限らない。

【0132】例えば、本編もコマーシャルもステレオ放送の場合等には、本編とコマーシャルは音声多重判別信号に基づいて判別することができない。

【0133】このような場合のコマーシャル検出には、図4で説明したコマーシャル検出部を利用することができる。コマーシャル検出部を利用すると、コマーシャルであるか否かが、コマーシャルが終了してから、1分、30秒等経過してから分かる様な場合がある。

【0134】このように本編とコマーシャルの部分の区別をリアルタイムで検出することができない場合について説明する。

【0135】図10において、(a)に示す放送は、本編1から始まることがわかっているとす。本編1については、図中の(b)に示すように、記録エリア1-1に記録が行われる。

【0136】なお、以下の説明は、記録エリア1及び記録エリア2についての経時的な変化を示すものであり、図10中の記録エリア1-1、記録エリア1-2、及び記録エリア2-1から記録エリア2-3は、それぞれ記録エリア1及び記録エリア2の状態を時間順序で表示したものである。

【0137】次にA点にコマーシャル開始の候補点があった場合、まだ本当にコマーシャルか否か分からないので記録エリア1-1に示す様に記録は続ける。

【0138】同時に、図10中の(d)に示すように、本編を記録しているのとは異なる記録エリア2-1にA点から記録を開始する。

【0139】次にA'点になってA点は本編であったと判断された場合、記録エリア2-1に示す様にA'で記録を停止する。

【0140】次にB点で再びコマーシャルの候補点が見われた場合、先ほどと同様に記録エリア1-1では記録を続ける。

【0141】一方、図10中の(e)に示す、記録エリア2-2では、先ほど記録した本編1のAからA'の部分に上書きを行なう。

【0142】次にC点にて、B点からC点までがコマーシャルであったと判別された場合、図10中の(c)に示す、記録エリア1-2に示す様に、コマーシャル1の1から4は不要となるので、C点以降の本編2をごこに上書きし、先ほど書いた本編1と連続的になるようにする。

【0143】尚、C点以降もコマーシャルであるかどうかはD点にならないと分からないものとする。

【0144】ここで、実際にはD点までがコマーシャルであった場合、更に今書いたCからD点までの部分に本編2のD点以降を上書きすれば良い。

【0145】一方記録エリア2では、記録エリア2-2に示す様に、D点まではB点以降のどこまでがコマーシャルは分からないのでD点まで記録を続け、D点でCからDがコマーシャルでないと分かった時点で記録を停止する。

【0146】その次のコマーシャルがあった場合は、図10中の(f)に示す、記録エリア2-3に示す様に、本編2にコマーシャル2を上書きすれば良い。

【0147】上述のように、コマーシャルの終了がリアルタイムで検出できない場合は、一時的に両方のエリアに同じ信号を書き込み、コマーシャル終了が検出できた時点で、コマーシャル以外の信号が連続的に記録されるように書き込むと同時にコマーシャル部はコマーシャル終了時点の記録アドレスを記憶する。

【0148】次に、本編AからA'の様に記録エリア1-1と記録エリア2-1に同時に書き込みを行なう場合の動作について説明する。

【0149】図11に示す記録エリア1用バッファ81、記録エリア2用バッファ82は、図2に示した記録/再生装置の記録系における多重化部20の内部に、スイッチ83は、記録データ処理部21の内部に、ヘッド84と記録媒体85は記録媒体22にそれぞれ存在する。

【0150】ここで、記録エリア1と記録エリア2に同

時に記録する場合、まず記録したい入力信号を記録エリア1用バッファ81と記録エリア2用バッファ82の両方に蓄える。次に各々のアクセス権に従い、スイッチ83を切り換え、ヘッド84を介し記録媒体85に書き込みを行なう。

【0151】図12の(a)の記録媒体アクセス権に示す様に、記録媒体85における記録エリア1と記録エリア2の書き込みは交互に行なわれる。

【0152】そして、切り換え時は、ヘッドの移動に伴い、シーク、フォーカスサーボ、CLVの場合は回転数の制定などの時間を要する。これらを加えた時間をアクセスタイムTsとする。

【0153】ここで、記録エリア1用バッファ81は、ある一定レートで信号が入力され、間欠的に信号を出力することとなるが、この間にバッファがオーバーフローしないようバッファの容量を決める必要がある。

【0154】すなわち、図12中の(b)に示す記録エリア1用バッファ81内の信号量のように、記録エリア1にアクセス権がある場合は、入力信号レートに対し、書き込みのレートのほうが速いので、バッファ内の信号は消費をするが、記録エリア2のアクセス権がある時と、その前後でのアクセスタイム2回分(2Ts)の時間は、書き込みが停止するので、バッファ内の信号は増加することになる。

【0155】よって、記録エリア1用バッファ81として、Bm(Mbit)以上が必要となる。

【0156】また、図12中の(c)に示す記録エリア2用バッファ82内の信号量のように、記録エリア2にアクセス権がある場合は、入力信号レートに対し、書き込みのレートのほうが速いので、バッファ内の信号は消費をするが、記録エリア1のアクセス権がある時と、その前後でのアクセスタイム2回分(2Ts)の時間は、書き込みが停止するので、バッファ内の信号は増加することになる。

【0157】よって、記録エリア2用バッファ82として、Bm(Mbit)以上が必要となる。

【0158】次に、信号量の最大値であるBmの計算方法を以下に示す。

【0159】入力信号のレートをRs(Mbps)、記録媒体への書き込みレートをRm(Mbps)、アクセスタイムをTs(sec)、サイクルタイムをTc(sec)とすると、

$$Tc = (Rm \cdot 2 \cdot Ts) / (Rm - 2 \cdot Ts)$$

$$Bm \geq Rs \cdot (Tc + 2 \cdot Ts) / 2$$

となる。

【0160】ここで、記録エリア1のアクセス時間Tw1と記録エリア2のアクセス時間Tw2は等しいことが条件である。次に、上述したようなコマmercialと本編を記録媒体の別々のエリアへ記録する方法について、図13に示すフローチャートを用いて説明する。

【0161】記録が開始されると、ステップS11においてコマmercial(CM)中か否かを判別が判別される。そして、コマmercial中のときには“YES”としてステップS13に進み、コマmercial中でないときには“NO”としてステップS12に進む。

【0162】ステップS12においては、ステップS11においてコマmercial中で無いと判断されたので、エリア1に記録を開始する。ステップS13においては、ステップS11においてコマmercial中であると判断されたので、エリア2に記録を開始する。

【0163】ステップS14におけるエリア2の記録はコマmercialの終了を待つ。すなわち、コマmercialが終了したときには“YES”としてステップS15及びステップS16に進み、コマmercialが終了しないときには“NO”としてこのステップS14に戻る。

【0164】ステップS14においてコマmercialの終了が検出されたら、ステップS16において記録を停止すると同時にステップS15においてエリア1の記録を開始する。そして、次のステップS17に進む。

【0165】尚、ステップS16で記録を停止した場合は、停止位置を例えばディスクの絶対アドレス情報として記憶する。

【0166】ステップS17においては、次のコマmercialの開始を待つ。次のコマmercialが開始されると“YES”としてステップS18及びステップS19に進み、そうでないときには“NO”としてステップS23に進む。

【0167】ここで、コマmercialの判別としてステップS17のコマmercial開始とステップS23のコマmercial開始候補の2種類が存在しているが、ステップS17は上述したように、音声多重判別信号等を用いたコマmercial検出による結果がリアルタイムに分かる判定であり、ステップS23は上述したように、コマmercialが終了してからある時間(例えば30秒)経過しないと分からないような判定である。

【0168】従って、ステップS23でコマmercialが開始されると、ステップS18においてエリア1の記録を停止すると同時に、ステップS19においてエリア2に記録を開始する。

【0169】尚、ステップS18での記録停止位置を例えばディスクの絶対アドレス情報として記憶する。

【0170】次にコマmercialが終了するまでこの状態を保ち、ステップS20においてコマmercialの終了を検出する。すなわち、コマmercialが終了したときには“YES”としてステップS21及びステップS22に進み、コマmercialが終了しないときには“NO”としてこのステップS20に戻る。

【0171】すなわち、コマmercialが終了したときには、ステップS21においてステップS18で記憶したアドレスからエリア1の記録を開始すると同時に、ステ

ップS 2 2においてエリア2の記録を停止し、同様にこの停止位置アドレスを記憶し、ステップS 1 7のコマmercial開始に戻る。

【0 1 7 2】一方、ステップS 1 7でコmercialではないときは、ステップS 2 3にて、コmercial開始候補か否かを判定する。そして、コmercial開始候補に該当するときには“YES”としてステップS 2 4に進み、該当しないときには“NO”としてステップS 1 7に進む。

【0 1 7 3】ステップS 2 4においては、エリア2に記録を開始し、同時に記録中のエリア1の記録位置のアドレスを記憶する。この時の記録開始位置は、ステップS 1 6もしくはステップS 2 2のどちらか一方で、時間的に後に記憶したアドレスから記録を開始する。

【0 1 7 4】次に、ステップS 2 6において、ここまでの記録した信号がコmercialであったか否かの判定を行なう。そして、コmercialであったときには“YES”としてステップS 2 7にすすみ、コmercialではなかったときには“NO”としてステップS 2 5に進む。

【0 1 7 5】ステップS 2 5においては、ステップS 2 4で記録を開始した位置をアドレスとして記憶してステップS 1 7に戻る。

【0 1 7 6】ステップS 2 7においては、現在記録中のエリア1の記録位置アドレスを、ステップS 2 4で記憶した位置に戻し、記録を続ける。

【0 1 7 7】次のステップS 2 8においては、コmercialの終了を判定する。これは、ステップS 2 6でコmercialを検出したが、それ以降もコmercialが続いている可能性があるからである。コmercialが終了したときには“YES”としてステップS 2 9に進み、そうでないときには“NO”としてステップS 2 7に戻る。

【0 1 7 8】すなわち、コmercialが終了していない場合はステップS 2 7に戻り、常にエリア1の記録位置のアドレスに戻し、エリア1にコmercialを書き込まないようにする。

【0 1 7 9】ステップS 2 9においては、コmercialが終了した場合はエリア2の記録を停止し、コmercialが終了した時のアドレスを記憶し、ステップS 1 7に戻る。

【0 1 8 0】以上の様に行なうことにより、コmercialと本編を別々のエリアに記録することができる。

【0 1 8 1】この結果得られた、コmercialと本編のアドレス情報をTOC (table of contents) として、記録媒体に記録する。記録場所は、信号に多重しても構わないし、全く別エリアでも問題ない。このTOCについては、後述する。

【0 1 8 2】次に、本編とコmercialとを別エリアに記録した記録媒体を再生する再生動作について、図1 4 50

に示すフローチャートを参照して説明する。

【0 1 8 3】再生が開始されると、ステップS 3 1において本編と共にコmercialを再生するの判定を行う。そして、本編と共にコmercialを再生するときには“YES”としてステップS 3 3に進み、そうでないときには“NO”としてステップS 3 2に進む。

【0 1 8 4】なお、ステップS 3 1における判定は、あらかじめユーザにより設定されているものである。

【0 1 8 5】ステップS 3 2においては、TOCのコmercialフラグに基づいて、コmercialをジャンプして本編のみを連続的に再生する。

【0 1 8 6】ステップS 3 3においては、記録時に生成されたTOC情報に基づいて、本編とコmercialを連続的に再生する。

【0 1 8 7】次に、TOCについて説明する。TOCとは、1フレームの映像と音声信号に対し、図1 5に示すような情報が記録されるテーブルである。

【0 1 8 8】TOCにおいて、フレーム番号 (frame no) は映像/音声とTOCとをフレーム (frame) 単位で対応を取る情報で24ビット (bit) で表される。フレームアドレス (frame adress) は、現在のフレームアドレスで32ビットである。

【0 1 8 9】前フレームアドレスは1フレーム前の映像/音声記録媒体上のどの位置に書かれているかの情報で32である。後フレームアドレスは、1フレーム後の映像/音声記録媒体上のどの位置に書かれているかの情報で32ビットである。これらは、通常再生/逆転再生時のプログラムチェーン情報として使用される。

【0 1 9 0】コmercial (CM) /他 (other) は、現フレームがコmercialであるかのフラグ、すなわち上述したコmercialフラグで1ビットである。

【0 1 9 1】これらのTOC情報を持つことにより、本編とコmercialを別々のエリアに書き込んでも、連続的に再生したり、本編のみを再生したり、コmercialのみを消去することが可能となる。

【0 1 9 2】次に、本編とコmercialを書き込む記録エリアの具体的な例について説明する。

【0 1 9 3】例えば、本編をディスクの有効部分の内周から書き込み、コmercialを有効エリアの外周から書いても良い。

【0 1 9 4】また、奇数トラックを本編、偶数トラックをコmercial用に使用してもよい。この場合、本編のほうがコmercialに比べ一般的には時間が長いので、奇数トラックを使いきったら、空いている偶数トラックに本編を書き込んでも良い。

【0 1 9 5】また、偶数、奇数ではなく、ある数のトラック単位で使い分けても構わない。また、ランド/グループ構造を持つディスクでは、ランドに本編、グループにコmercialを書き込む、もしくはその逆でも構わない。

【0196】これらの場合も、本編の書き込みエリアが使い終わったら、コマーシャル分の空きエリアに書き込むことができる。その逆でも構わない。

【0197】このようなエリア分割にこだわらず、コマーシャルのみを空きエリアにまとめて書いても良い。

【0198】すなわち、コマーシャルのみを消去することにより、結果的に連続的な空きエリアが確保され、尚且つ出来るだけ本編が断片化しないように書き込めば良い。また、記録しようとした記録媒体の空きエリアが、既に断片化している場合でも、可能な限りコマーシャルのみを連続的にまとめて書き込むようにする。

【0199】そして、いわゆるMPEGなど映像を圧縮して記録する場合は、コマーシャルのみ圧縮率を高めて記録しても良い。これにより、記録媒体の全体の記録時間が長くなる。もしくは、コマーシャルで減少した容量を本編に割り当てることにより、本編の画質が向上できる。

【0200】尚、いわゆるMPEGの圧縮率を高める方法としては、入力信号の画素を間引いたり、フレームレートを下げたり、DCTの量子化テーブルをコントロールしたりする方法がある。

【0201】以上説明したように、本実施の形態は、ディスク状の記録媒体を用い、本編とコマーシャル部分を別々のエリアにそれぞれ連続的に記録することにより、その後コマーシャル部分のみを消去しても信号の断片化が発生しないようにするものである。

【0202】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録時に本編とコマーシャルを別エリアに記録し、尚かつ空きエリアが許す範囲でそれぞれ連続的に書き込むので、記録後にコマーシャル部分のみを消去しても、それによって得られる空きエリア、残った本編共に断片化することがないので、再生／記録の連続性が保証されなくなったり記録容量が減るといった問題点が解決される。

【0203】また、コマーシャルとそれ以外の部分で複数の画像から成る符号化単位であるGOPを共有することがなくなるので、コマーシャル部分のみを消去しても、本編の一部が再生できなくなるといったことはなく*

*なる。

【0204】さらに、コマーシャル部分のみ圧縮率を高めるので、たとえコマーシャルを消去しなくても記録時間が長くなり、記録媒体の有効利用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】記録／再生装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】記録／再生装置の記録系の構成を示すブロック図である。

【図3】記録／再生装置の再生系の構成を示すブロック図である。

【図4】コマーシャル検出部の構成を示すブロック図である。

【図5】コマーシャル区間検出回路が備えるRAM内のデータ処理を説明するための図である。

【図6】コマーシャル区間の検出例を示す図である。

【図7】コマーシャルの書き込みを示す図である。

【図8】本編とコマーシャルとのGOPの共有する例を示す図である。

【図9】本編とコマーシャルとでのGOPを分ける例を示す図である。

【図10】コマーシャルの書き込みを示す図である。

【図11】2チャンネル同時書き込みについてのブロック図である。

【図12】2チャンネル同時書き込みを示す図である。

【図13】書き込みの工程を示すフローチャートである。

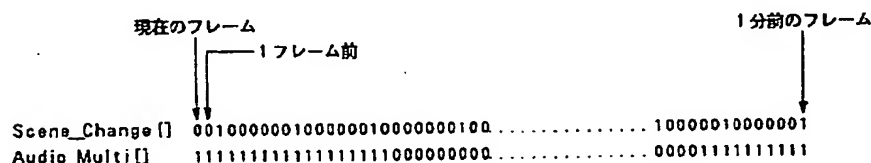
【図14】読み出しの工程を示すフローチャートである。

【図15】TOCの構成を示す図である。

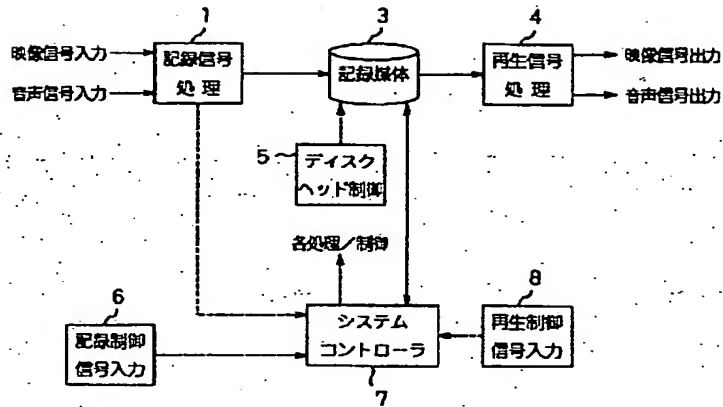
【符号の説明】

1 記録信号処理部、3 記録媒体、4 再生信号処理部、7 システムコントローラ、33 コマーシャル検出部、73 メインプロセッサ、74 無音声部検出部、75 シーンチェンジ検出部、76 コマーシャル区間検出部、81 記録エリア1用バッファ、82 記録エリア2用バッファ

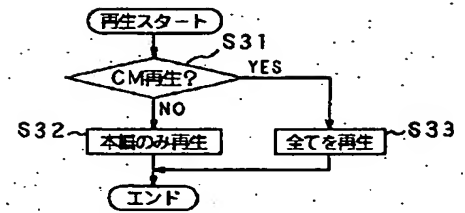
【図5】



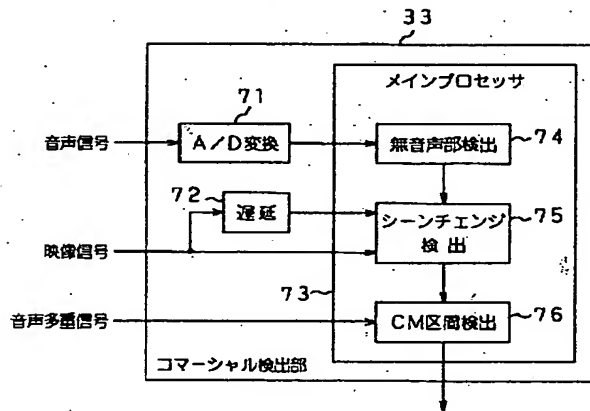
【図1】



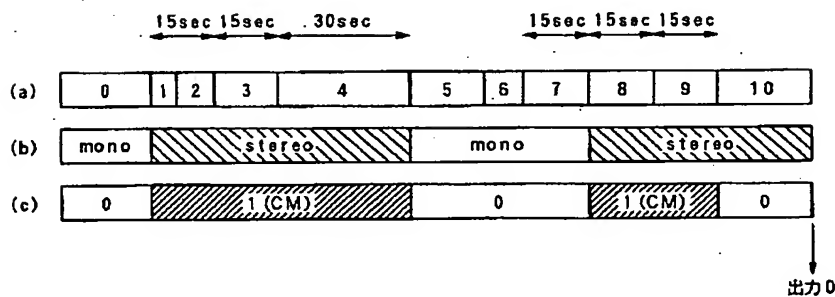
【図14】



【図4】



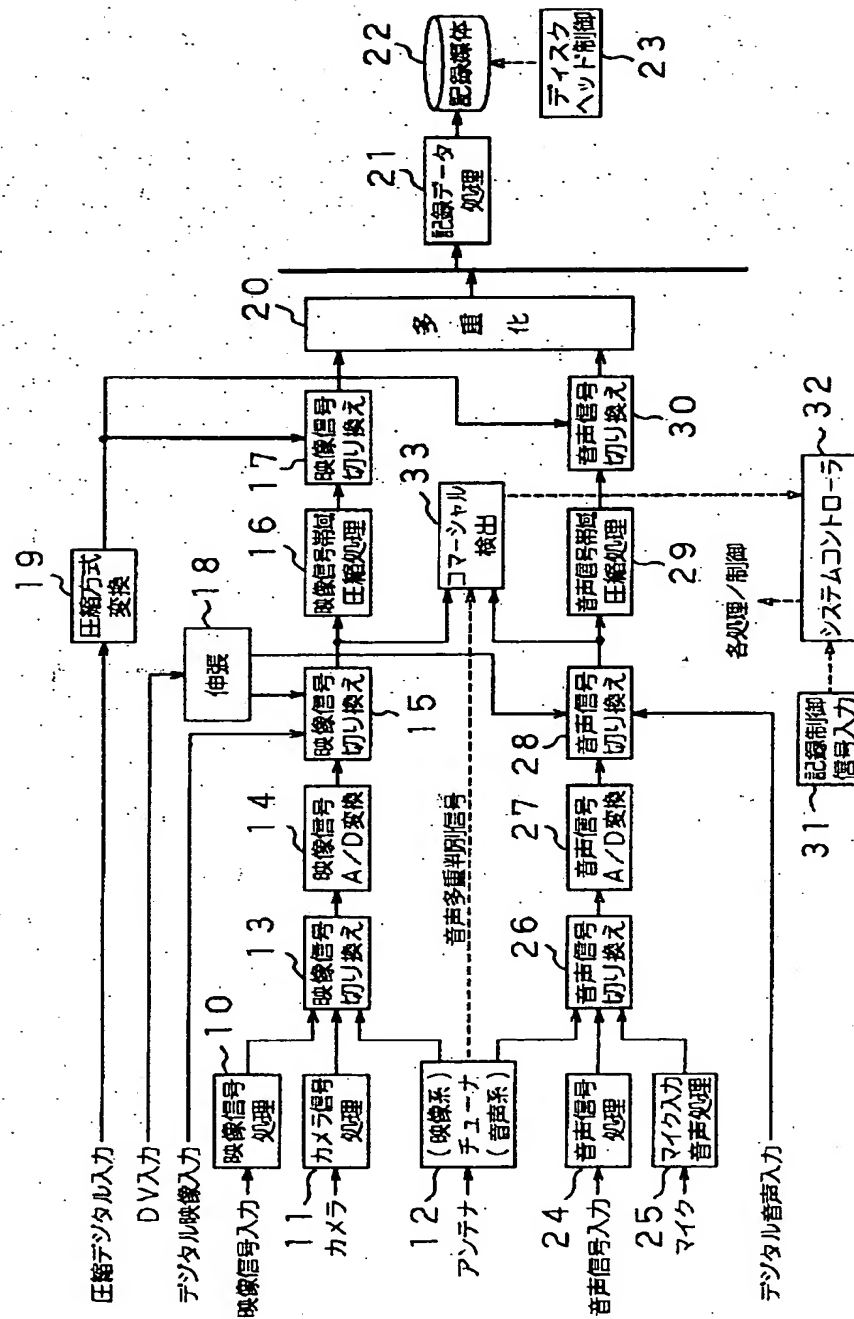
【図6】



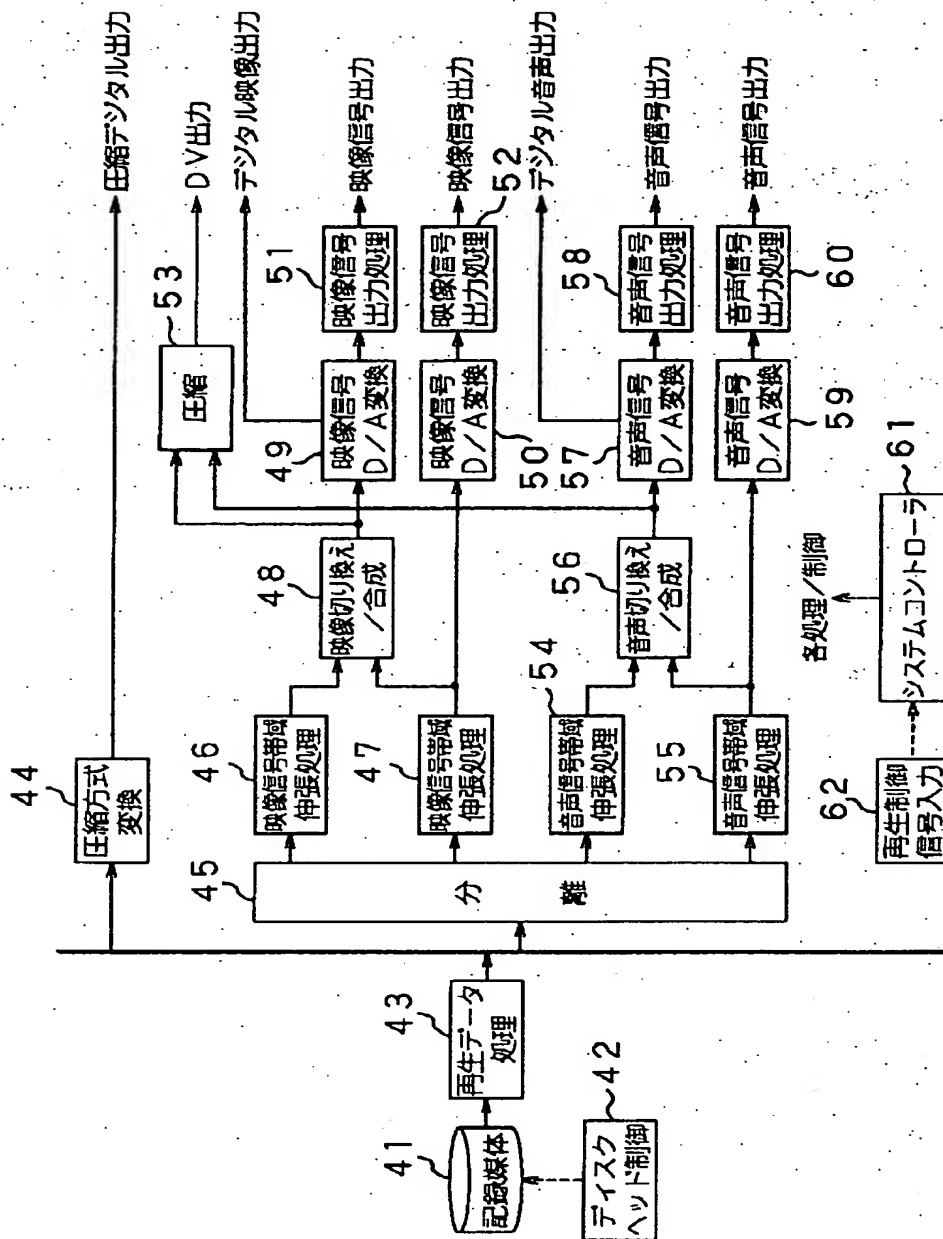
【図15】

フレーム番号	フレームアドレス	前フレームアドレス	後フレームアドレス	CM/他
--------	----------	-----------	-----------	------

【図2】



【図 3】



(日) 放送

(b)

(o)

(a)

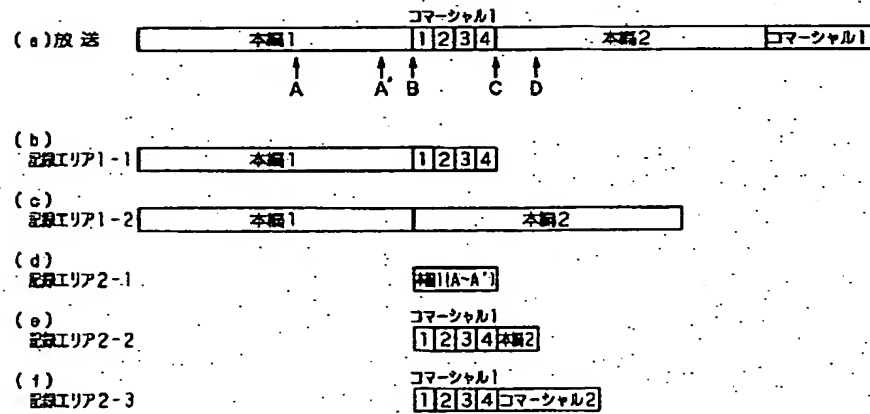
(b)

(a)

(b)

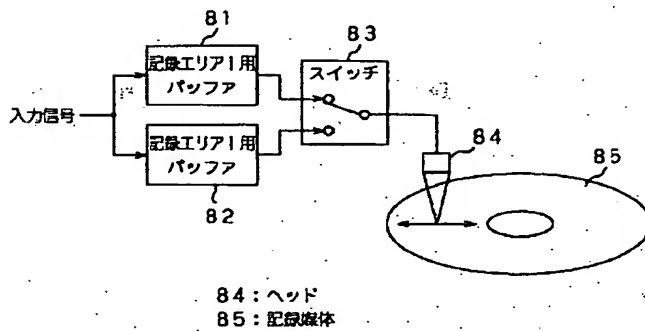
本編とコマーシャルでGOPを分ける例

【図10】

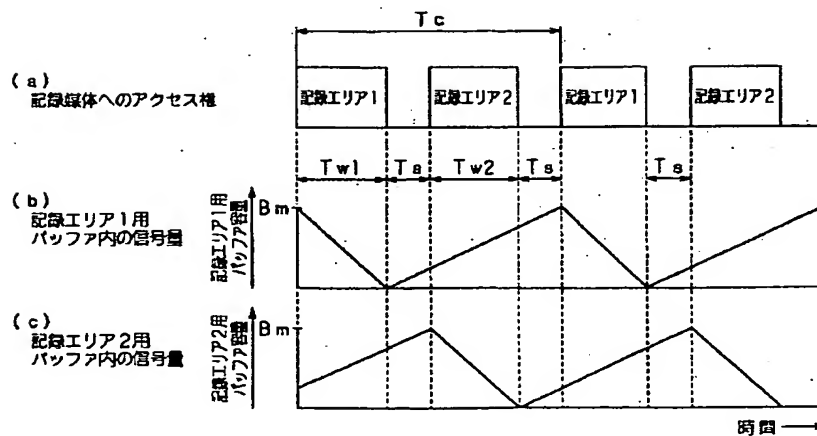


コマーシャルの書き込み

【図11】

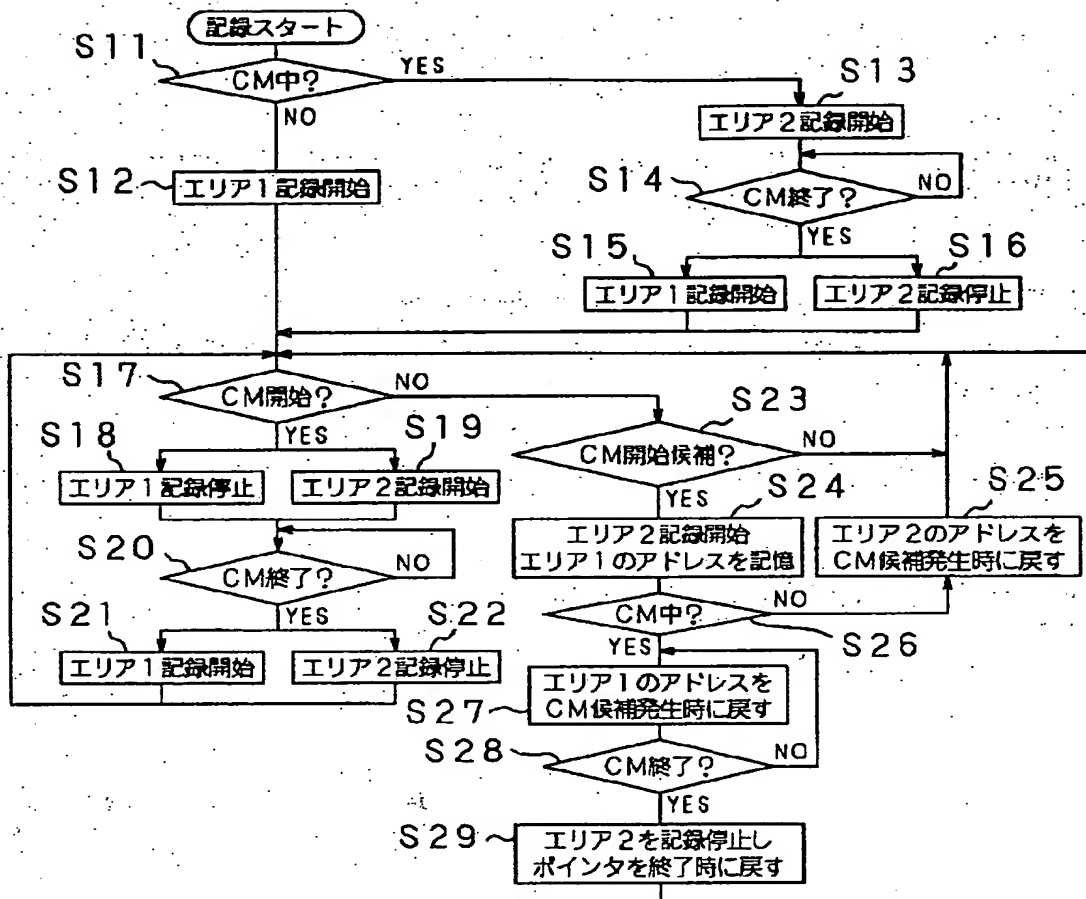


【図12】



2チャンネル同時書き込み

【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 宮田 勝成
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5C052 AA01 AB04 AB05 BB03 CC11
DD10
5D044 AB05 AB07 CC04 DE03 DE14
DE17 DE39 DE52 DE71 EF02
GK08 GK11 JJ06
5D102 HB13 HB14 HB21
5D110 AA12 CA05 CA06 CA15 CA42
CA52